

(Translation)

PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

Date of Application : June 1, 2000

Application Number : Patent Appln. No. 2000-165152

Applicant(s) : NIHON INTERSYSTEMS CO., LTD.

Wafer
of the
Patent
Office

August 17, 2001

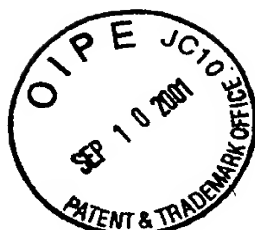
Kozo OIKAWA

Commissioner,
Patent Office

Seal of
Commissioner
of
the Patent
Office

Appln. Cert. No.

Appln. Cert. Pat. 2001-3073372



日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2000年 6月 1日

出 願 番 号

Application Number:

特願2000-165152

出 願 人

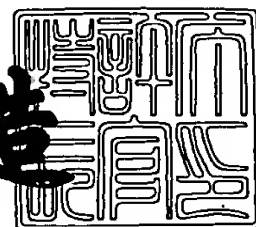
Applicant(s):

日本インターシステムズ株式会社

2001年 8月17日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2001-3073372

【書類名】 特許願

【整理番号】 J199398503

【提出日】 平成12年 6月 1日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 G06F 19/00

【発明者】

 【住所又は居所】 大阪府大阪市淀川区宮原4丁目1番6号 アクロス新大阪ビル 日本インターシステムズ株式会社内

 【氏名】 泉 直▲徳▼

【特許出願人】

 【住所又は居所】 大阪府大阪市淀川区宮原4丁目1番6号 アクロス新大阪ビル

 【氏名又は名称】 日本インターシステムズ株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100078282

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 山本 秀策

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 001878

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

 【物件名】 要約書 1

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 自動集計方法、自動集計装置および記録媒体

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 コンピュータを用いて、複数のレコードを自動的に集計する自動集計方法であって、

前記複数のレコードのそれぞれは、キー項目を含む複数の項目と、前記キー項目に少なくとも関連する数値とを含み、

前記自動集計方法は、

(a) 前記複数のレコードの 1 つを前記コンピュータに入力するステップと、

(b) 前記入力されたレコードに含まれる前記キー項目に対応する位置において、前記入力されたレコードの内容を示す少なくとも 1 つのノードを階層型ツリーに追加するステップと、

(c) 前記入力されたレコードに含まれる前記数値に従って、前記階層型ツリーに追加された前記少なくとも 1 つのノードの値と前記階層型ツリーに追加された前記少なくとも 1 つのノードより上位の階層のノードの値とを更新するステップと、

(d) 前記複数のレコードの最後のレコードに至るまで、前記ステップ (a) ～ (c) を繰り返すことにより、前記キー項目ごとの集計結果を出力するステップと

を包含する、自動集計方法。

【請求項 2】 前記階層型ツリーは、現在のノードより 1 つ下位の階層にある 1 つのノードを指すポインタと現在のノードより 1 つ上位の階層にある 1 つのノードを指すポインタと現在のノードと同一の階層にある他の 1 つのノードを指すポインタとを含むテーブルによって表現される、請求項 1 に記載の自動集計方法。

【請求項 3】 前記自動集計方法は、前記キー項目ごとの集計結果を XML 言語に変換するステップをさらに包含する、請求項 1 に記載の自動集計方法。

【請求項 4】 複数のレコードを自動的に集計する自動集計装置であって、前記複数のレコードのそれぞれは、キー項目を含む複数の項目と、前記キー項

目に少なくとも関連する数値とを含み、

前記自動集計装置は、自動集計処理を実行する制御部を含み、

前記自動集計処理は、

(a) 前記複数のレコードの1つを前記コンピュータに入力するステップと、

(b) 前記入力されたレコードに含まれる前記キー項目に対応する位置において、前記入力されたレコードの内容を示す少なくとも1つのノードを階層型ツリーに追加するステップと、

(c) 前記入力されたレコードに含まれる前記数値に従って、前記階層型ツリーに追加された前記少なくとも1つのノードの値と前記階層型ツリーに追加された前記少なくとも1つのノードより上位の階層のノードの値とを更新するステップと、

(d) 前記複数のレコードの最後のレコードに至るまで、前記ステップ(a)～(c)を繰り返すことにより、前記キー項目ごとの集計結果を出力するステップと

を包含する、自動集計装置。

【請求項5】 前記階層型ツリーは、現在のノードより1つ下位の階層にある1つのノードを指すポインタと現在のノードより1つ上位の階層にある1つのノードを指すポインタと現在のノードと同一の階層にある他の1つのノードを指すポインタとを含むテーブルによって表現される、請求項4に記載の自動集計装置。

【請求項6】 前記自動集計処理は、前記キー項目ごとの集計結果をXML言語に変換するステップをさらに包含する、請求項4に記載の自動集計装置。

【請求項7】 複数のレコードを自動的に集計する自動集計処理をコンピュータに実行させるプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体であって、

前記複数のレコードのそれぞれは、キー項目を含む複数の項目と、前記キー項目に少なくとも関連する数値とを含み、

前記自動集計処理は、

(a) 前記複数のレコードの1つを前記コンピュータに入力するステップと、

(b) 前記入力されたレコードに含まれる前記キー項目に対応する位置において、前記入力されたレコードの内容を示す少なくとも1つのノードを階層型ツリーに追加するステップと、

(c) 前記入力されたレコードに含まれる前記数値に従って、前記階層型ツリーに追加された前記少なくとも1つのノードの値と前記階層型ツリーに追加された前記少なくとも1つのノードより上位の階層のノードの値とを更新するステップと、

(d) 前記複数のレコードの最後のレコードに至るまで、前記ステップ(a)～(c)を繰り返すことにより、前記キー項目ごとの集計結果を出力するステップと

を包含する、記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、自動集計方法、自動集計装置および記録媒体に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、複数のレコードを自動的に集計する方法としては、複数のレコードをいったんバッファに蓄積し、キー項目に従って複数のレコードをソートすることによって複数のレコードを集計する方法が知られていた。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、上述した方法によれば、集計すべきレコードの数が増大するにつれて、①大きなサイズのバッファを用意する必要がある、②複数のレコードをソートするのに長い時間がかかる、という問題点があった。

【0004】

特に、インターネットが普及した今日にあっては、全世界から何千万件ものレコードが集計センタのコンピュータに蓄積される事態が想定され得る。このような場合に、従来の方法を適用したのでは、その何千万件ものレコードを集計する

のに膨大な時間がかかることになる。

【0005】

本発明は、上記課題に鑑みてなされたものであり、膨大な数のレコードを瞬時に集計することが可能な自動集計方法、自動集計装置および記録媒体を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】

本発明の自動集計方法は、コンピュータを用いて、複数のレコードを自動的に集計する自動集計方法であって、前記複数のレコードのそれぞれは、キー項目を含む複数の項目と、前記キー項目に少なくとも関連する数値とを含み、前記自動集計方法は、（a）前記複数のレコードの1つを前記コンピュータに入力するステップと、（b）前記入力されたレコードに含まれる前記キー項目に対応する位置において、前記入力されたレコードの内容を示す少なくとも1つのノードを階層型ツリーに追加するステップと、（c）前記入力されたレコードに含まれる前記数値に従って、前記階層型ツリーに追加された前記少なくとも1つのノードの値と前記階層型ツリーに追加された前記少なくとも1つのノードより上位の階層のノードの値とを更新するステップと、（d）前記複数のレコードの最後のレコードに至るまで、前記ステップ（a）～（c）を繰り返すことにより、前記キー項目ごとの集計結果を出力するステップとを包含し、これにより、上記目的が達成される。

【0007】

前記階層型ツリーは、現在のノードより1つ下位の階層にある1つのノードを指すポインタと現在のノードより1つ上位の階層にある1つのノードを指すポインタと現在のノードと同一の階層にある他の1つのノードを指すポインタとを含むテーブルによって表現されてもよい。

【0008】

前記自動集計方法は、前記キー項目ごとの集計結果をXML言語に変換するステップをさらに包含してもよい。

【0009】

本発明の自動集計装置は、複数のレコードを自動的に集計する自動集計装置であって、前記複数のレコードのそれぞれは、キー項目を含む複数の項目と、前記キー項目に少なくとも関連する数値とを含み、前記自動集計装置は、自動集計処理を実行する制御部を含み、前記自動集計処理は、（a）前記複数のレコードの1つを前記コンピュータに入力するステップと、（b）前記入力されたレコードに含まれる前記キー項目に対応する位置において、前記入力されたレコードの内容を示す少なくとも1つのノードを階層型ツリーに追加するステップと、（c）前記入力されたレコードに含まれる前記数値に従って、前記階層型ツリーに追加された前記少なくとも1つのノードの値と前記階層型ツリーに追加された前記少なくとも1つのノードより上位の階層のノードの値とを更新するステップと、（d）前記複数のレコードの最後のレコードに至るまで、前記ステップ（a）～（c）を繰り返すことにより、前記キー項目ごとの集計結果を出力するステップとを包含し、これにより、上記目的が達成される。

【 0 0 1 0 】

前記階層型ツリーは、現在のノードより1つ下位の階層にある1つのノードを指すポインタと現在のノードより1つ上位の階層にある1つのノードを指すポインタと現在のノードと同一の階層にある他の1つのノードを指すポインタとを含むテーブルによって表現されてもよい。

【 0 0 1 1 】

前記自動集計処理は、前記キー項目ごとの集計結果をXML言語に変換するステップをさらに包含してもよい。

【 0 0 1 2 】

本発明の記録媒体は、複数のレコードを自動的に集計する自動集計処理をコンピュータに実行させるプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体であって、前記複数のレコードのそれぞれは、キー項目を含む複数の項目と、前記キー項目に少なくとも関連する数値とを含み、前記自動集計処理は、（a）前記複数のレコードの1つを前記コンピュータに入力するステップと、（b）前記入力されたレコードに含まれる前記キー項目に対応する位置において、前記入力されたレコードの内容を示す少なくとも1つのノードを階層型ツリーに追加す

るステップと、(c) 前記入力されたレコードに含まれる前記数値に従って、前記階層型ツリーに追加された前記少なくとも1つのノードの値と前記階層型ツリーに追加された前記少なくとも1つのノードより上位の階層のノードの値とを更新するステップと、(d) 前記複数のレコードの最後のレコードに至るまで、前記ステップ(a)～(c)を繰り返すことにより、前記キー項目ごとの集計結果を出力するステップとを包含し、これにより、上記目的が達成される。

【0013】

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照しながら本発明の実施の形態を説明する。

【0014】

図1は、本発明の実施の形態のコンピュータシステム1の構成の一例を示す。

【0015】

コンピュータシステム1は、複数の端末コンピュータ2と、ホストコンピュータ3と、複数の端末コンピュータ2とホストコンピュータ3とを接続するネットワーク4とを含む。

【0016】

ネットワーク4は、任意のネットワークであり得る。ネットワーク4は、例えば、インターネットである。あるいは、ネットワーク4を介することなく、複数の端末コンピュータ2とホストコンピュータ3とがケーブルなどの電気配線を介して直接的に接続されていてもよい。

【0017】

複数の端末コンピュータ2のそれぞれは、例えば、店舗に設置される。図1に示される例は、1台の端末コンピュータ2が店舗A1に設置され、もう1台の端末コンピュータ2が店舗A2に設置され、他の1台の端末コンピュータ2が店舗A3に設置されている場合を示す。もちろん、ネットワーク4を介してホストコンピュータ3に接続される端末コンピュータ2の数が3に限定されるわけではない。任意のN(Nは2以上の整数)個の端末コンピュータ2がネットワーク4を介してホストコンピュータ3に接続され得る。

【0018】

ホストコンピュータ 3 は、例えば、集計センタに設置される。

【0019】

各店舗に設置された端末コンピュータ 2 からレコードが 1 つずつホストコンピュータ 3 に送信される。ホストコンピュータ 3 は、各店舗の端末から送信されたレコードを受け取り、そのレコードの集計処理を実行する。

【0020】

図 2 は、ホストコンピュータ 3 の構成の一例を示す。

【0021】

ホストコンピュータ 3 は、CPU 31 と、主記憶 32 と、ハードディスク装置 (HDD) 33 と、ネットワークインタフェース部 34 とを含む。これらの構成要素 31～34 は、例えば、バス 35 を介して互いに接続されている。

【0022】

HDD 33 には、自動集計処理を表現するプログラム（以下、自動集計処理プログラムという）が予め格納されている。あるいは、自動集計処理プログラムは、フロッピーディスク、CD-ROM、DVD-ROM などの任意のタイプのコンピュータ読み取り可能な記録媒体に記録され得る。そのような記録媒体に記録された自動集計処理プログラムは、入力装置（例えば、ディスクドライブ）を介して HDD 33 にロードされ得る。

【0023】

CPU 31 は、HDD 33 に格納されている自動集計処理プログラムを実行する。CPU 31 が自動集計処理プログラムを実行することによって、ホストコンピュータ 3 は、複数の端末コンピュータ 2 から送信される複数のレコードを自動的に集計する自動集計装置として機能する。

【0024】

自動集計処理プログラムの一部またはデータの一部は、必要に応じて主記憶 32 に移される。CPU 31 は、主記憶 32 に高速にアクセスすることが可能である。

【0025】

以下、店舗ごとに商品と注文個数とを含むレコードを端末コンピュータ 2 に入

力する場合において、商品ごとに注文個数を集計する自動集計処理を例にとり、本発明の自動集計処理を説明する。

【0026】

図3は、端末コンピュータ2からホストコンピュータ3に送信されるレコードのフォーマットの例を示す。レコードのフォーマットは、所定の入力帳票の形式に従うように予め設計される。

【0027】

図3に示される例では、各レコードは、「店舗」「商品」という項目と、「注文個数」という商品に関連する数値とを含む。

【0028】

レコード#1は、店コードがA1であり、商品コードがB2であり、商品コードB2の商品の注文個数がN1であることを示す。以下、レコード#1を(A1, B2, N1)と略記する。この記法によれば、図3に示されるレコード#1～#4は、以下のように表される。

【0029】

レコード#1 : (A1, B2, N1)

レコード#2 : (A1, B1, N2)

レコード#3 : (A1, B3, N3)

レコード#4 : (A2, B1, N4)

レコード#1～#4は、レコード#1から順次1つずつホストコンピュータ3に入力されるものと仮定する。

【0030】

図4は、レコード#1～#4が順次1つずつホストコンピュータ3に入力されるにつれて、各レコードに対応する少なくとも1つのノードが階層型ツリーに追加されていく様子を示す。

【0031】

このように、各レコードに対応する少なくとも1つのノードを階層型ツリーに追加する処理は、CPU31(図2)が自動集計処理プログラムを実行することによって達成される。階層型ツリーとしては、複数の階層を有する任意のタイプ

のツリーを使用することができる。階層型ツリーは、例えば、バイナリー・サーチ・ツリーであり得る。なお、階層型ツリーは、HDD 33（図2）に格納されている。

【0032】

図4において、（a）は、階層型ツリーの初期状態（ROOTノードのみ）を示す。初期状態では、ROOTノードの値はゼロである。図4において、ノードに付随するカッコ内の数字はそのノードの値を示す。

【0033】

図4において、（b）は、レコード#1の内容を示すノードB2とノードA1とが階層型ツリーに追加された状態を示す。

【0034】

階層型ツリーに追加されたノードB2、A1の値と、ノードB2、A1より上位の階層にあるROOTノードの値とは、いずれも、レコード#1の注文個数（すなわち、N1）の分だけ増加するように更新される。

【0035】

図4において、（c）は、レコード#2の内容を示すノードB1とノードA1とが階層型ツリーに追加された状態を示す。

【0036】

ここで、キー項目である商品コードB1の商品は、キー項目である商品コードB2の商品より前に順序づけられるべきである。従って、ノードB1は、ノードB2よりROOTノードに近い側に追加される。このように、入力されたレコードに含まれるキー項目に対応する位置に、その入力されたレコードの内容に対応する少なくとも1つのノードが追加される。

【0037】

階層型ツリーに追加されたノードB1、A1の値と、ノードB1、A1より上位の階層にあるROOTノードの値とは、いずれも、レコード#2の注文個数（すなわち、N2）の分だけ増加するように更新される。その結果、ROOTノードの値は、（N1+N2）になる。

【0038】

図4において、(d)は、レコード#3の内容を示すノードB3とノードA1とが階層型ツリーに追加された状態を示す。

【0039】

階層型ツリーに追加されたノードB3、A1の値と、ノードB3、A1より上位の階層にあるROOTノードの値とは、いずれも、レコード#3の注文個数（すなわち、N3）の分だけ増加するように更新される。その結果、ROOTノードの値は、 $(N1 + N2 + N3)$ になる。

【0040】

図4において、(e)は、レコード#4の内容を示すノードA2が階層型ツリーに追加された状態を示す。

【0041】

この場合、ノードB1は階層型ツリーに既に存在するため、ノードB1が階層型ツリーに再度追加されることはない。ノードA2は、既に存在するノードB1の下位の階層のノードとなるように階層型ツリーに追加される。

【0042】

階層型ツリーに追加されたノードA2の値と、ノードA2より上位の階層にあるノードB1、ROOTノードの値とは、いずれも、レコード#4の注文個数（すなわち、N4）の分だけ増加するように更新される。その結果、ノードB1の値は、 $(N2 + N4)$ になり、ROOTノードの値は、 $(N1 + N2 + N3 + N4)$ になる。

【0043】

商品ごとの注文個数は、ROOTノードより1つ下の階層にあるノードB1、ノードB2、ノードB3の各値を参照することによって得られる。図4の(e)は、商品コードB1の商品の注文個数が合計 $(N2 + N4)$ 個であり、商品コードB2の商品の注文個数が合計 $(N1)$ 個であり、商品コードB3の商品の注文個数が合計 $(N3)$ 個であることを示す。

【0044】

このように、商品ごとの注文個数を集計する処理は、CPU31（図2）が自動集計処理プログラムを実行することによって達成される。

【 0 0 4 5 】

図 5 は、自動集計処理プログラムの手順を示す。自動集計処理プログラムは、CPU 3 1（図 2）によって実行される。以下、自動集計処理プログラムの各ステップを詳細に説明する。

【 0 0 4 6 】

ステップ S 1：1つのレコードがホストコンピュータ 3 に入力される。

【 0 0 4 7 】

ステップ S 2：入力されたレコードに含まれるキー項目（図 3 に示される例では「商品」という項目）に対応するノードが階層型ツリーに既に存在するか否かが判定される。

【 0 0 4 8 】

ステップ S 2 における判定が「Y e s」である場合には、処理はステップ S 3 に進み、ステップ S 2 における判定が「N o」である場合には、処理はステップ S 4 に進む。

【 0 0 4 9 】

ステップ S 3：入力されたレコードに含まれるキー項目以外の項目（図 3 に示される例では「店舗」という項目）に対応するノードが階層型ツリーに追加される。ここで、キー項目以外の項目に対応するノードは、階層型ツリーに既に存在するキー項目に対応するノードより 1 つ下位の階層に追加される。

【 0 0 5 0 】

ステップ S 4：入力されたレコードに含まれるキー項目（図 3 に示される例では「商品」という項目）に対応するノードと、入力されたレコードに含まれるキー項目以外の項目（図 3 に示される例では「店舗」という項目）に対応するノードとが階層型ツリーに追加される。ここで、キー項目に対応するノードは、キー項目に対応する位置に（例えば、キー項目のアルファベットまたは数字の若い順に）追加され、キー項目以外の項目に対応するノードは、階層型ツリーに追加されたキー項目に対応するノードより 1 つ下位の階層に追加される。

【 0 0 5 1 】

ステップ S 5：階層型ツリーに追加された少なくとも 1 つのノードの値と、そ

の追加されたノードより上位の階層にある各ノードの値とが、入力されたレコードに含まれる数値（図3に示される例では「注文個数」）の分だけ増加するように更新される。

【0052】

ステップS6：入力されたレコードが最後のレコードであるか否かが判定される。入力されたレコードが最後のレコードであるか否かは、例えば、CPU31（図2）が集計すべきレコードの数をカウントすることによって判定され得る。

【0053】

ステップS6における判定が「Yes」である場合には、処理は終了し、ステップS6における判定が「No」である場合には、処理はステップS1に戻る。

【0054】

このようにして、集計すべき複数のレコードの最後のレコードに至るまで、ステップS1～S5が繰り返される。これにより、キー項目ごとの集計結果を求めることが可能になる。

【0055】

キー項目ごとの集計結果は、例えば、HDD33に格納される。あるいは、キー項目ごとの集計結果をホストコンピュータ3の外部に出力するようにしてもよい。キー項目ごとの集計結果を所定の出力帳票の形式で出力するようにすることも可能である。

【0056】

また、キー項目ごとの集計結果をXML言語に変換するようにしてもよい。XML言語は、出力帳票を記述する言語として広く普及している言語である。従って、キー項目ごとの集計結果をXML言語に変換することは、XML言語で記述された出力帳票を他のシステムで利用することを容易にするという利点を提供する。

【0057】

キー項目ごとの集計結果をXML言語に変換することは、例えば、階層型ツリーのデータをXML言語に変換することによって達成され得る。階層型ツリーのデータをXML言語に変換する技術は周知であるのでここでは詳しい説明を省略

する。例えば、カスケードデータを仲介して、階層型ツリーのデータとXML言語とが双方向に変換され得る。

【0058】

図6は、図4の(e)の状態における階層型ツリーをテーブル形式で表現した例を示す。

【0059】

図6に示される例では、階層型ツリーは、欄61～欄67を有するテーブルによって表現されている。

【0060】

欄61は、ノードのアドレスを示す。

【0061】

欄62は、ノードの名称を示す。

【0062】

欄63は、ノードの階層（レベル）を示す。

【0063】

欄64は、子供ノード（すなわち、現在のノードより1つ下位の階層にある1つのノード）を指すポインタを示す。

【0064】

欄65は、親ノード（すなわち、現在のノードより1つ上位の階層にある1つのノード）を指すポインタを示す。

【0065】

欄66は、弟／妹ノード（すなわち、現在のノードと同一の階層にある他の1つのノード）を指すポインタを示す。

【0066】

欄67は、ノードの値を示す。

【0067】

ノード間のリンク（L Link、C Link、R Link）は、欄64～66に記載されるポインタによって実現される。

【0068】

上述した自動集計処理プログラムは、非常に汎用性の高いプログラムである。なぜなら、入力帳票をデザインしさえすれば、自動集計処理プログラムを階層型ツリーの構造を有する任意のタイプのアプリケーションに適用することが可能だからである。

【0069】

例えば、適用可能なアプリケーションのタイプとして、「時系列（投入算出型）モデル」、「部品展開型モデル」、「投入算出型モデル」、「階層型責任レポートモデル」などが挙げられる。なお、上述した実施の形態で説明したアプリケーションのタイプは、「階層型責任レポートモデル」である。

【0070】

図7は、「時系列（投入算出型）モデル」のアプリケーションの例を示し、図8は、「部品展開型モデル」のアプリケーションの例を示し、図9は、「投入算出型モデル」のアプリケーションの例を示す。

【0071】

上述した自動集計処理プログラムは、入力帳票をフィルタリングすることにより出力帳票を生成する”汎用フィルタリングプログラム”と呼ばれることもある。

【0072】

この”汎用フィルタリングプログラム”を用いることにより、アプリケーションごとにプログラムを書き換える必要がなくなるという顕著な効果が得られる。アプリケーションごとに設計された入力帳票を”汎用フィルタリングプログラム”に入力しさえすれば、各アプリケーションの所望の機能を達成することができるからである。

【0073】

【発明の効果】

本発明によれば、入力されたレコードの内容を階層ツリーに追加すると同時にノードの値が更新される。キー項目ごとの集計結果は、特定の階層のノードの値として得られる。これにより、集計すべきレコードの数が膨大である場合でもそれらのレコードを瞬時に集計することが可能になる。

【 0 0 7 4 】

実験結果によれば、従来の方法では 1 0, 0 0 0, 0 0 0 件のレコードを 3, 0 0 0 口座に集計するのに 5 0 分を要していたのに対し、本発明の方法で 1 0, 0 0 0, 0 0 0 件のレコードを 3, 0 0 0 口座に集計するのに要する時間は、わずか 5 0 秒で済む。この結果から、本発明の方法による効果がきわめて顕著であることが分かる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の実施の形態のコンピュータシステム 1 の構成の一例を示す図

【図 2】

ホストコンピュータ 3 の構成の一例を示す図

【図 3】

レコードのフォーマットの例を示す図

【図 4】

各レコードに対応する少なくとも 1 つのノードが階層型ツリーに追加されている様子を示す図

【図 5】

自動集計処理プログラムの手順を示すフローチャート

【図 6】

階層型ツリーをテーブル形式で表現した例を示す図

【図 7】

「時系列（投入算出型）モデル」のアプリケーションの例を示す図

【図 8】

「部品展開型モデル」のアプリケーションの例を示す図

【図 9】

「投入算出型モデル」のアプリケーションの例を示す図

【符号の説明】

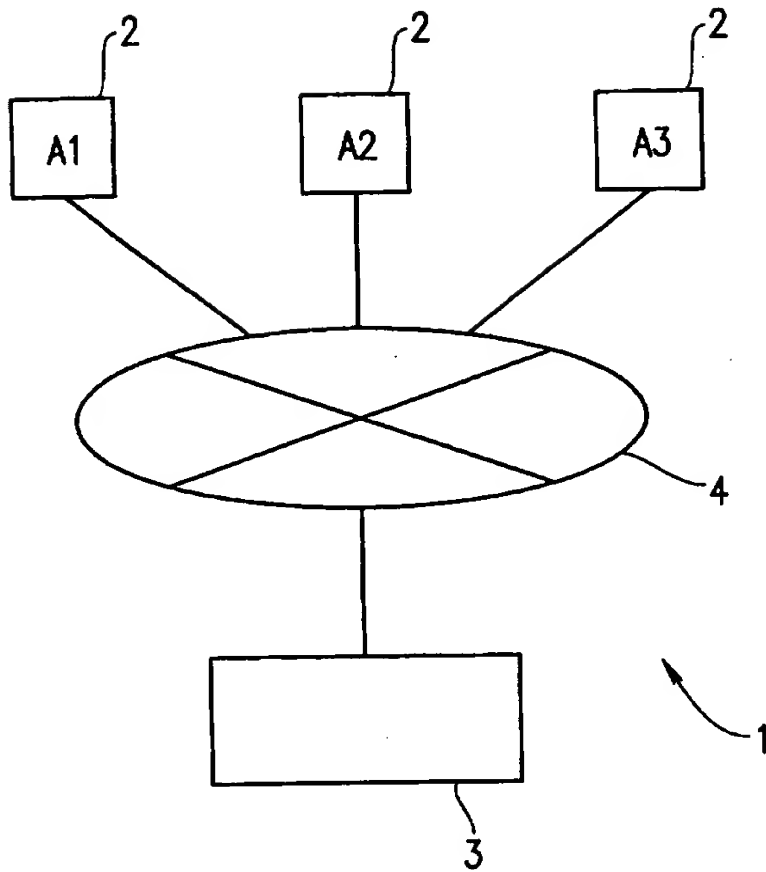
- 1 コンピュータシステム
- 2 端末コンピュータ

3 ホストコンピュータ

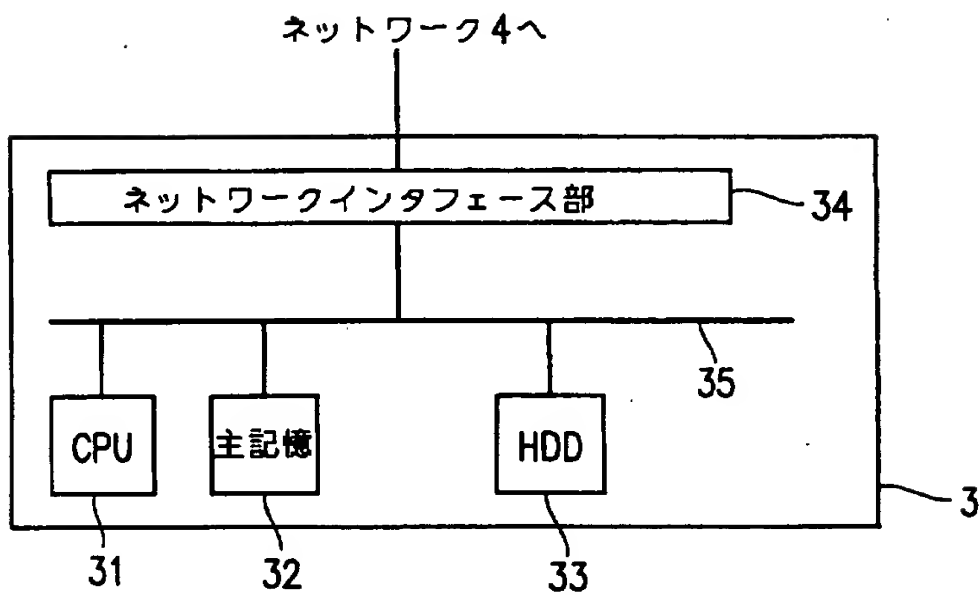
4 ネットワーク

【書類名】 図面

【図 1】



【図 2】



【図 3】

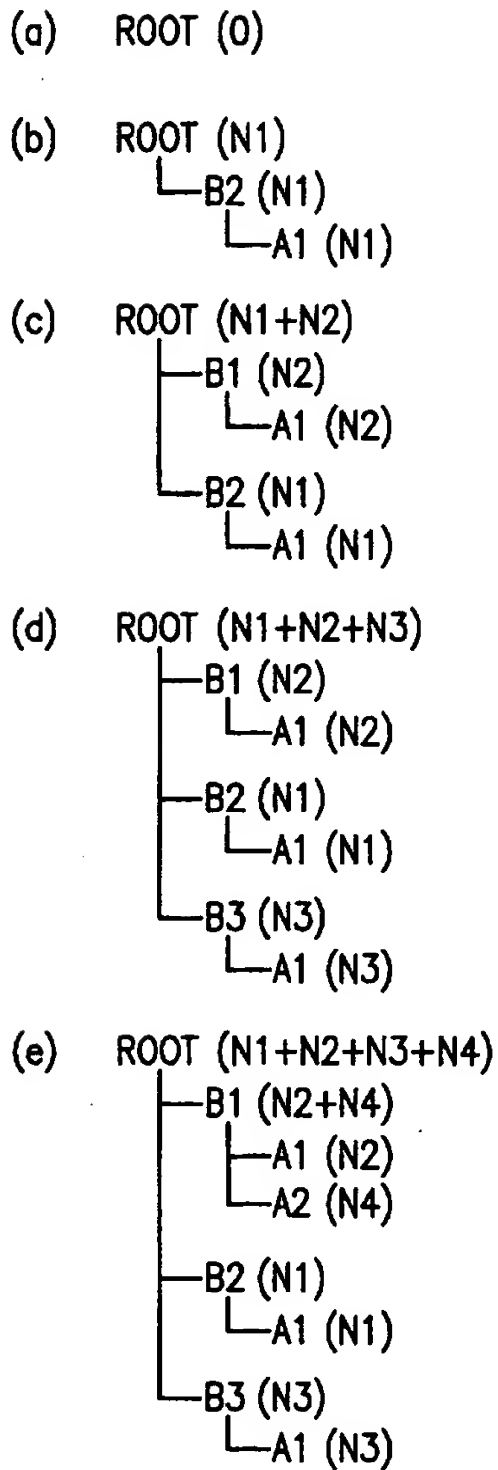
店舗	商品	注文個数	レコード#1
A1	B2	N1	

店舗	商品	注文個数	レコード#2
A1	B1	N2	

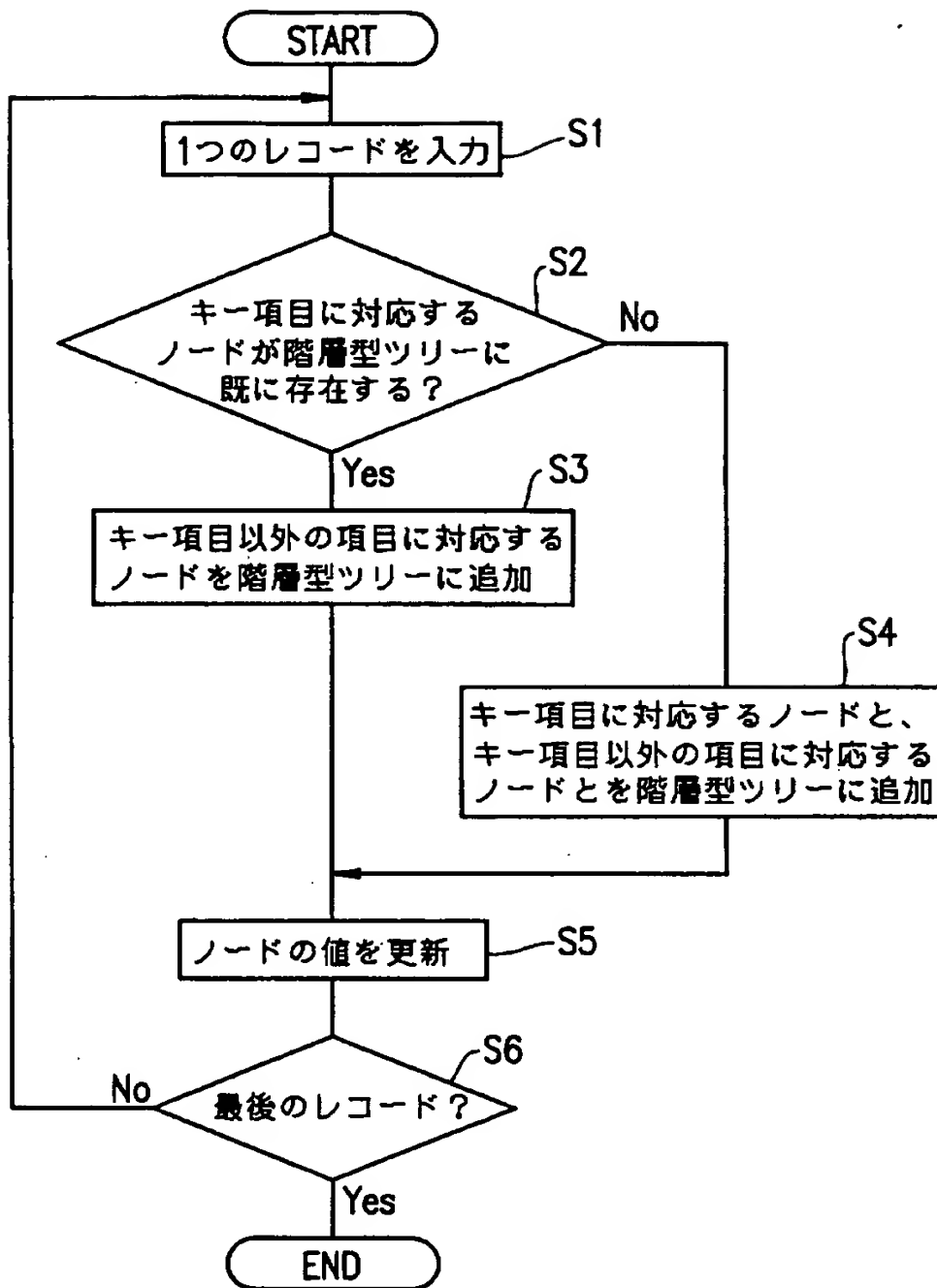
店舗	商品	注文個数	レコード#3
A1	B3	N3	

店舗	商品	注文個数	レコード#4
A2	B1	N4	

【図 4】



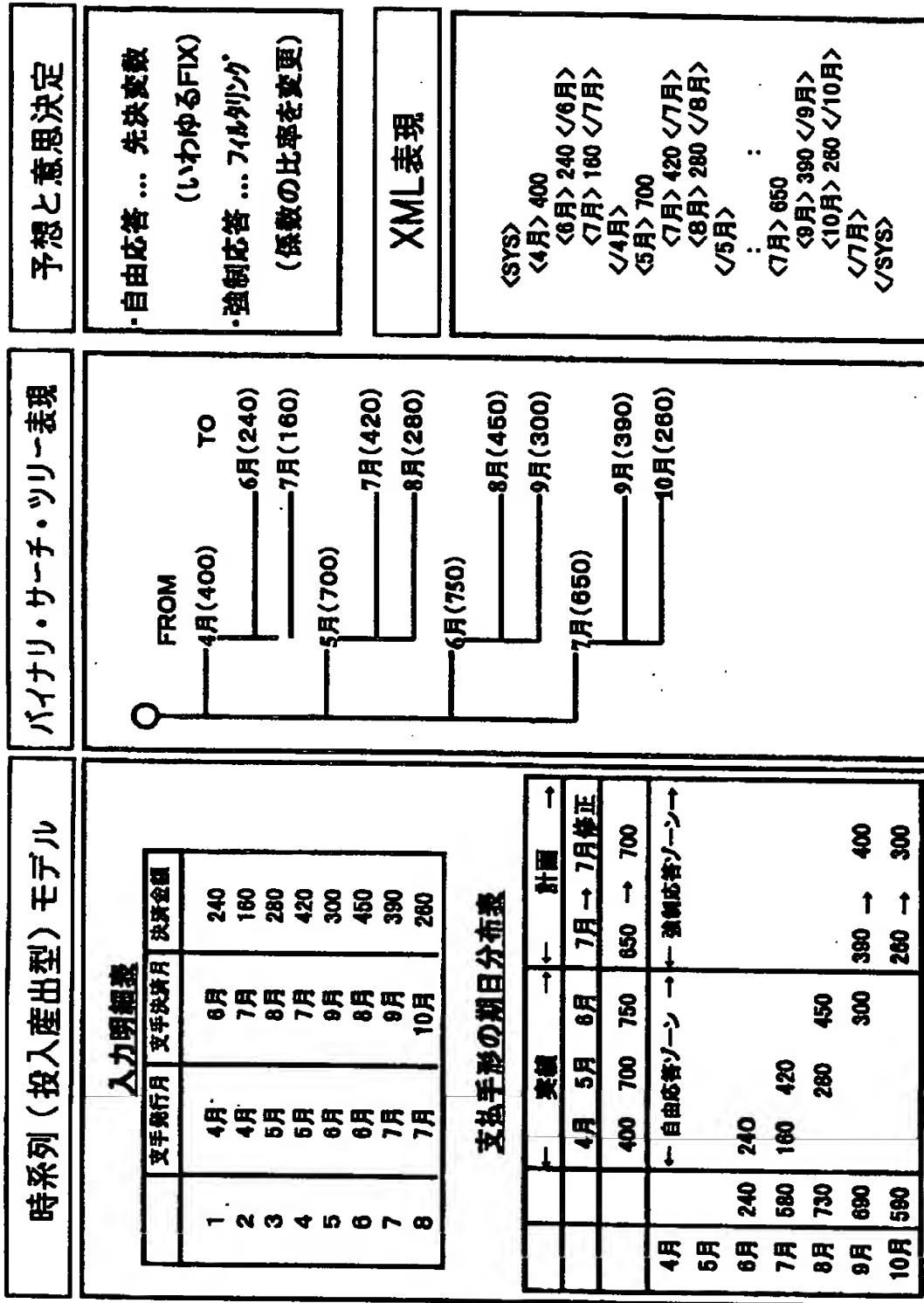
【図5】



【図 6】

	61 ノード	62 レベル	63 L Link	64 C Link	65 R Link	66 値	67
1	ROOT	0	4	-1	-1	$N1+N2+N3+N4$	
2	B2	1	3	1	6	$N1$	
3	A1	2	-1	2	-1	$N1$	
4	B1	1	5	1	2	$N2+N4$	
5	A1	2	-1	4	8	$N2$	
6	B3	1	7	1	-1	$N3$	
7	A1	2	-1	6	-1	$N3$	
8	A2	2	-1	4	-1	$N4$	

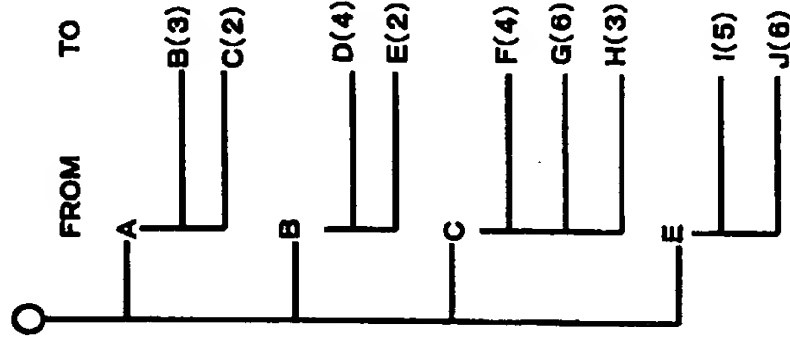
【図7】



【図 8】

バイナリ・サーチ・ツリー表現

部品構造情報



状态变数辞書

オートマトン理論(文脈自由文法)

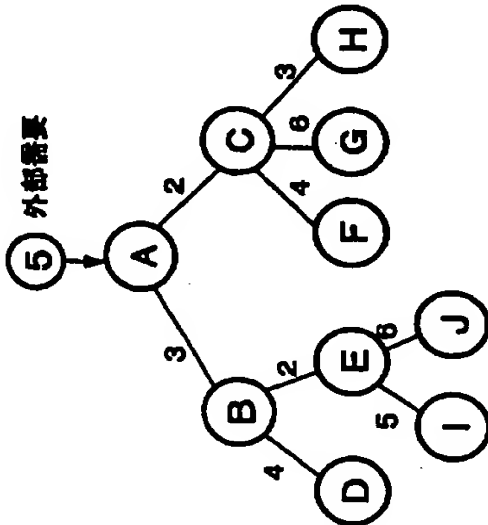
文法 $G = (N, T, P, S)$

非校端 | 開始ノード
終端 | プロダクション・
ルール

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
S	N	N	T	N	T	T	T	T	T

培品職程士工

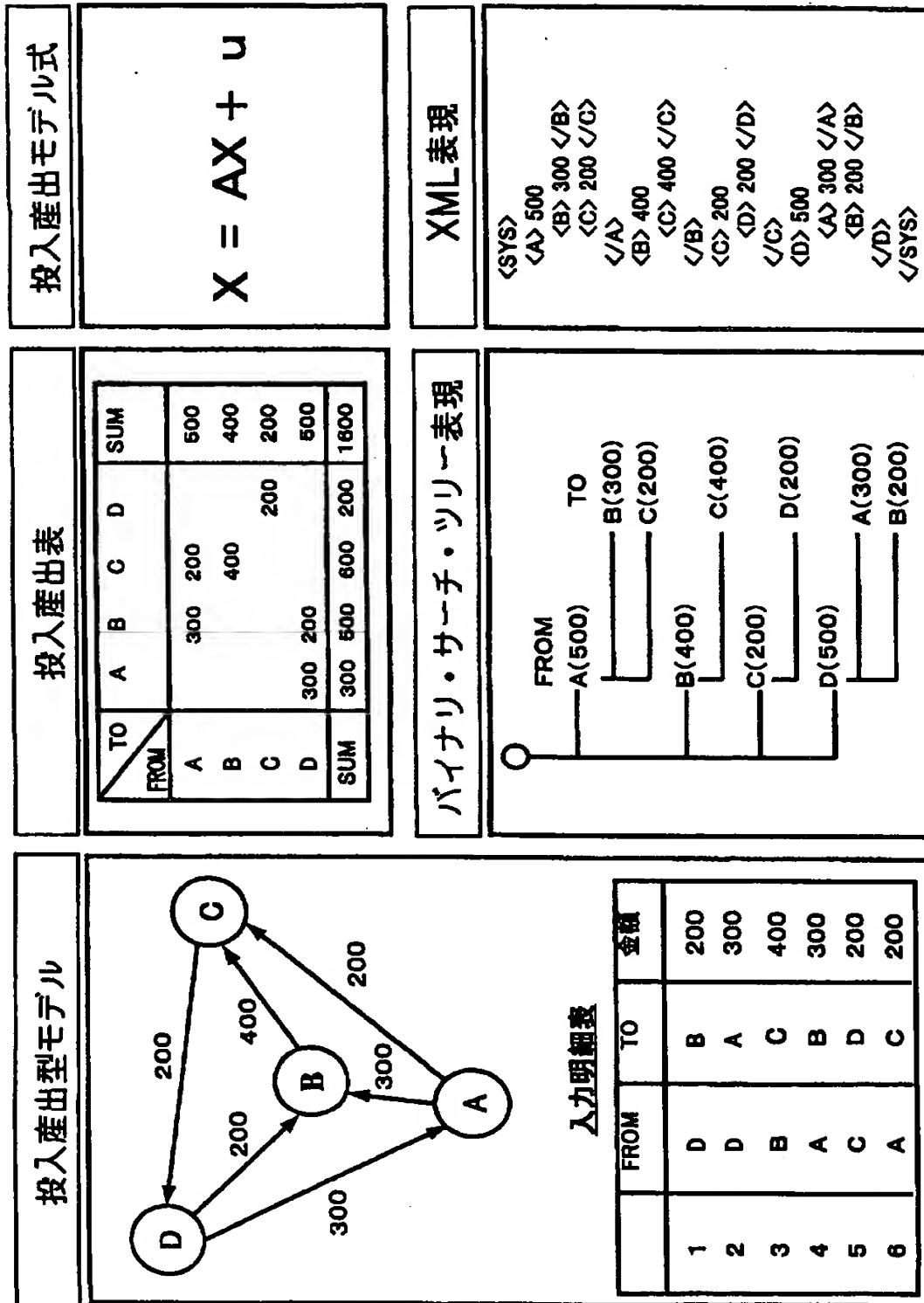
王 翊



入力表のマスター・ファイル

	親	子	使用量
1	E	-	5
2	A	C	2
3	B	D	4
4	C	H	3
5	C	F	4
6	E	J	6
7	B	E	2
8	C	G	6
9	A	B	3

【図 9】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 膨大な数のレコードを瞬時に集計することが可能な自動集計方法を提供する。

【解決手段】 自動集計方法は、複数のレコードの1つをコンピュータに入力するステップ（S1）と、入力されたレコードに含まれるキー項目に対応する位置において、入力されたレコードの内容を示す少なくとも1つのノードを階層型ツリーに追加するステップ（S2～S4）と、入力されたレコードに含まれる数値に従って、階層型ツリーに追加された少なくとも1つのノードの値と階層型ツリーに追加された少なくとも1つのノードより上位の階層のノードの値とを更新するステップ（S5）と、複数のレコードの最後のレコードに至るまで、ステップ（S1）～（S5）を繰り返すことにより、キー項目ごとの集計結果を出力するステップ（S6）とを包含する。

【選択図】 図5

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [500254985]

1. 変更年月日 2000年 6月 1日

[変更理由] 新規登録

住 所 大阪府大阪市淀川区宮原4丁目1番6号 アクロス新大阪ビル
氏 名 日本インターシステムズ株式会社